

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(51)

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Int. Cl. 2:

B 63 H 23/02

(11)

# Offenlegungsschrift

25 43 548

(21)

Aktenzeichen:

P 25 43 548.7

(22)

Anmeldetag:

30. 9. 75

(43)

Offenlegungstag:

15. 4. 76

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

4. 10. 74 USA 512302

(54)

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Führen einer sich bewegenden Bahn

(71)

Anmelder:

Crandall, Nelson B. Edenton, N.C. (V.S.I.A.)

(74)

Vertreter:

Schulze, I., Dipl.-Chem.: Gutscher, E., Dipl.-Ing.: Pat.-Anwälte.  
6900 Heidelberg

(72)

Erfinder:

gleich Anmelder

Patentanwälte  
Dipl.-Chem. **I. SCHULZE**  
Dipl.-Ing. **E. GUTSCHER**

69 HEIDELBERG 1  
Gaisbergstraße 3  
Telephon 23269

2543548

Abs. Dipl.-Chem. I. Schulze, Dipl.-Ing. E. Gutscher, Patentanwälte  
6900 Heidelberg, Gaisbergstraße 3

UNSER ZEICHEN: 2-107 SO/1  
IHR ZEICHEN:

Anmelder: Nelson B. Crandall

Vorrichtung zum Führen einer sich  
bewegenden Bahn.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum gleichmäßigen Führen einer sich bewegenden Materialbahn in bezug auf eine feststehende Mittellinie.

Es sind zahlreiche Vorrichtungen bekannt, die zum Kantenführen und Zentrieren einer sich bewegenden Materialbahn in bezug auf eine feststehende Mittellinie ausgelegt sind. Einige der herkömmlichen Vorrichtungen weisen zusammenwirkende Walzen auf, die in Richtung der Bewegung der Materialbahn im Winkel geneigt sind und gegenüberliegende Flächen eines Randbereiches der Bahn berühren. Diese Walzen üben in verschiedener Weise Seitenkräfte auf die Bahn aus, um dabei die Materialbahn in bezug auf eine feststehende Mittellinie in Lage zu bringen. Viele solcher Vorrichtungen mit zusammenwirkenden Walzen benötigen einen mechanischen Finger, einen

609816/0773

Luftstrahl, eine Photozelle oder andere Tastelemente, um die Anwesenheit oder die Abwesenheit der Bahnkante anzuzeigen und einen Luftzylinder, ein elektrisches Solenoid oder eine elektrische Magnetspule oder dergleichen anzusprechen, um den Druck am Walzenspalt zu variieren und so die Führung der im Winkel angeordneten Walzen zu bewirken. Solche Tasteinrichtungen und diesen zugeordnete Mechanismen zum Variieren des Walzendruckes komplizieren die Führungsvorrichtungen, deren Konstruktion je nach der Ausführung mehr oder weniger komplex wird.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, bei der eine sich bewegende Materialbahn in bezug auf eine vorbestimmte Mittellinie automatisch zentriert wird, wobei nur zusammenwirkende Führungswalzen verwendet werden, ohne daß Kantenabtastfinger, Luftstrahlen, Photozellen oder dergleichen Einrichtungen erforderlich sind, die auf Mechanismen ansprechen, welche die Walzen steuern.

Ein wesentliches Merkmal der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist darin zu sehen, daß zwei zusammenwirkende Führungswalzenpaare im gleichen Abstand von einer gewählten Mittellinie der sich bewegenden Materialbahn eingestellt sind, um diese Bahn zu führen und automatisch zu zentrieren. Die Führungswalzen bzw. die Walzenpaare berühren gegenüberliegende Flächen einer sich bewegenden Materialbahn entlang eines Randbereiches dieser Bahn. Die Walzen sind in Bewegungsrichtung der Materialbahn geneigt. Eine Walze dreht um eine feststehende Welle, während die andere Walze um eine Welle dreht, die außerhalb der Kante der Materialbahn derart angelenkt ist, daß sie in einer einzigen Ebene geschwenkt werden kann, in der auch die feststehende Welle liegt. Ein einstellbares, federndes Spannglied ist vorgesehen, das die um die schwenkbare Welle drehende

609816/0773

Walze gegen die um die feststehende Achse drehende Walze spannt. Jede Walze ist mit einem zweiteiligen Mantel versehen, der aus einem am Außenende der Walze angeordneten Mantelteil aus einem verhältnismäßig harten, einen niedrigen Reibungskoeffizienten aufweisenden Material, und einem am Innenende der Walze angeordneten Mantelteil aus einem verhältnismäßig weichen, einen hohen Reibungskoeffizienten aufweisenden Material besteht. Als Außenende der Walze wird das von der Mittellinie abgekehrte und als Innenende das der Mittellinie zugekehrte Ende bezeichnet. Die beiden Mantelteile einer jeden Walze stoßen aneinander, und zwar entlang einer kreisförmigen Verbindungsleitung, die zwischen den Enden der Walzen verläuft. Die innen liegenden Mantelteile der Walzen eines Walzenpaars üben bei Berührung mit einem Kantenbereich der sich bewegenden Materialbahn eine seitlich nach außen auf die Bahn wirkende Kraft aus, die dazu neigt, die eine Kante nach außen von der vorbestimmten Mittellinie weg zu bewegen. Wenn jedoch die Kante der Materialbahn unter den harten, einen niedrigen Reibungskoeffizienten aufweisenden Mantelteilen bewegt wird, werden die Walzen auseinander gespreizt, so daß der Kantenbereich der Materialbahn nicht mehr durch die innen liegenden Mantelteile berührt wird. Die geringe Reibung der außen liegenden Mantelteile der Walzen gestattet, daß der Kantenbereich der Materialbahn aus dem Bereich zwischen diesen Mantelteilen wegrutscht, und zwar aufgrund einer von dem gegenüberliegenden Paar der Führungswalzen herrührende, seitlich nach innen gerichtete Kraft. Die Führungswalzen, die auf die eine Kante wirken, werden dann durch das federnde Spannglied gegeneinander gedrückt, bis die innen liegenden Mantelteile wieder eine seitlich nach außen wirkende Kraft ausüben. Die zyklische Arbeit der beiden Paare der zusammenwirkenden Walzen auf gegenüberliegende Kantenbereiche der sich bewegenden Materialbahn, die

609816/0773

auf die Neigung der Walzen in bezug auf die Bewegungsrichtung der Bahn zurückzuführen ist, die schwenkbare Anordnung der Walzen zueinander in jedem Walzenpaar und die Unterschiede in der relativen Härte und den Reibungskoeffizienten der innen und außen liegenden Mantelteile der Walzen bewirken, daß die Kanten der sich bewegenden Materialbahn im wesentlichen gleichmäßig in bezug auf eine gewählte Mittellinie geführt werden.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung, die zwei Paare zusammenwirkender Führungswalzen darstellt, welche auf gegenüberliegende Kanten einer Materialbahn wirken;

Fig. 2 eine vertikale Schnittansicht entlang der Linie 2-2 in Fig. 1;

Fig. 3 eine vertikale Querschnittsansicht, entlang der Linie 3-3 in Fig. 2;  
und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Paars zusammenwirkender Führungswalzen.

Eine Materialbahn 10 wird in Richtung des Pfeiles 11 (Fig. 1) bewegt und entlang einer gewählten Mittellinie C durch zwei Führungseinrichtungen 12 geführt. Diese Führungseinrichtungen 12 sind an entsprechenden Stützarmen 13 angeordnet und seitlich in bezug auf die Mittellinie einstellbar, um an Materialbahnen unterschiedlicher Breiten angepaßt werden zu können. Die Stützarme 13 bestehen in der dargestellten Ausführungsform aus je einem Winkelstück mit einem waagerechten Schenkel 13a

und einem lotrechten Schenkel 13b. Jeder Stützarm 13 ist vorzugsweise an einem bewegbaren Gestell, Rahmen oder der gleichen (nicht dargestellt) montiert, derart, daß eine seitliche Einstellung des Stützarmes bzw. der Stützarme 13 in bezug auf die gewünschte Mittellinie möglich ist.

Jede Führungseinrichtung 12 (Fig. 2) besteht aus einem Paar zusammenwirkender zylindrischer Walzen 14 und 15. Im Walzenspalt 16 berühren diese Walzen an gegenüberliegenden Flächen einen Längskantenbereich der Materialbahn 10. Die Walzen 14 und 15 sind gleich ausgebildet und jede Walze besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem inneren Hohlzylinder 18, der mit zwei Mantelteilen umgeben ist. Das am Außenende der Walze angeordnete Mantelteil 19 besteht aus einem verhältnismäßig harten, einen niedrigen Reibungskoeffizienten aufweisenden Material, vorzugsweise einem Fluorkohlenwasserstoffharz, wie Polytetrafluoräthylen-Kunststoffe (bekannt unter dem Warenzeichen Teflon) und das am Innenende der Walze angeordnete Mantelteil 20 besteht aus einem verhältnismäßig weichen, einen hohen Reibungskoeffizienten aufweisenden Material, wie einem elastomeren, natürlichen oder synthetischen Werkstoff. Die beiden Mantelteile 19 und 20 sind entsprechend der Walzenform zylindrisch und ihre einander zugekehrten Enden stoßen an einer kreisförmigen Stoßlinie 40 aneinander. Die Mantelteile 19 und 20 werden am Zylinder 18 vorzugsweise durch enge Reibungsbührung, Klebstoffe oder in einer anderen zweckmäßigen Weise gehalten. Das nach innen gegen die Mittellinie C gerichtete Ende eines jeden innen liegenden Mantelteiles 20 ist durch eine einstückig mit dem Mantelteil ausgebildete Bodenwand 20a verschlossen, die eine glatte Fläche für die Materialbahn 10 bildet. Auf diese Weise wird die Materialbahn geschont, die durch rauhe Kanten an den Walzen beschädigt werden könnte.

609816/0773

Das nach außen gerichtete Ende 18a des Zylinders 18 ist offen, während das nach innen gerichtete Ende vorzugsweise durch einen einstückig mit dem Zylinder ausgebildeten Boden 18b verschlossen ist. In jedem Hohlzylinder 18 sind nahe des offenen Endes 18a und nahe des geschlossenen Endes 18b Wälzlager 21 und 22 angeordnet, durch die die Walzen 14 und 15 an ihren Wellen 23 bzw. 24 drehbar gelagert ~~s~~ werden. Die Wellen sind durch das offene Ende 18a eines jeden Zylinders 18 gesteckt. Die Welle 24 ist an ihrem nach außen vorstehenden Ende zwischen im Abstand angeordneten, lotrechten Armen 26 und 27 des Stützträgers 25 durch Befestigungsmittel 33 starr festgelegt. Die Welle 23 dagegen ist in der Nähe ihres nach außen vorstehenden Endes zwischen den Armen 26 und 27 oberhalb der Welle 24 durch einen Drehzapfen 34 schwenkbar gelagert. Der Drehzapfen 34 ist quer durch die Arme 26 und 27 und durch die Längsachse der Welle 23 gesteckt.

Im Abstand zwischen den freien Enden der Wellen 23 und 24 ist eine Druckfeder 31 angeordnet. Ein Ende dieser Druckfeder 31 ist in eine Bohrung 32 auf der Oberseite der Welle 24 gesteckt und das andere Ende der Feder drückt gegen den erweiterten Kopf einer Spanneinstellschraube 29. Diese Schraube 29 geht durch eine vertikale Bohrung 36 am freien Ende der drehbaren Welle 23 und ist in eine Mutter 28 eingeschraubt, die auf der Oberseite der Welle 23 befestigt ist. Durch Verdrehen der Schraube 29 in Richtung zu oder von der Welle 23 kann die auf die Welle ausgeübte Federspannung gesenkt oder erhöht werden. Der Träger 25 besteht aus einer waagerechten Platte 35, von der ein Gewindestift 37 nach unten absteht. Dieser ist nach unten durch eine Bohrung 39 im Stützarm 13 gesteckt, so daß der Träger 25 durch Festziehen der Mutter 38

609816/0773

auf dem Stützarm 13 befestigt werden kann. Der Träger 25 kann gedreht werden, wenn die Mutter gelockert wird, um den Winkel 39' zwischen der Achse der Walzen 14 und 15 und einer Lotrechtfen zur gewählten Mittellinie C einzustellen, damit die Materialbahn 10 bewegt werden kann. Die beiden Führungseinrichtungen 12 an gegenüberliegenden Seiten der Materialbahn 10 werden jeweils im gleichen Winkel 39' in bezug auf die gewählte Mittellinie C eingestellt, so daß jede Führungseinrichtung eine im wesentlichen gleiche, aber entgegengesetzte Kraftkomponente auf die Materialbahn 10 ausübt, wenn diese geradlinig bewegt wird.

Der Betrieb der bevorzugten Ausführungsform verläuft wie folgt. Zunächst wird angenommen, daß sich die Materialbahn 10 geradlinig bewegt, wobei ihre Mitte entlang der gewünschten Mittellinie C verläuft und ihre Seitenkanten 10a und 10b in einer linearen Richtung in den Walzenspalt 16 zwischen den zusammenwirkenden Walzenpaaren gegenüberliegender Führungseinrichtungen 12, 12 gelangen, und zwar annähernd am Schnittpunkt einer Mittellinie entlang des Walzenspaltes 16 und der kreisförmigen Verbindungsline 40 zwischen den innen und außen liegenden Mantelteilen 19 und 20. Bei den so angenommenen Bedingungen werden gegenüberliegende Kantenbereiche der Materialbahn 10 zwischen den innen liegenden Mantelteilen 20 der zusammenwirkenden Walzen 14 und 15 einer jeden Führungseinrichtung 12 erfaßt und nur <sup>g</sup>leicht, wenn überhaupt, zwischen den außen liegenden Mantelteilen 19 berührt. Die Druckfeder 31 spannt die Walze 14 gegen die Walze 15, so daß ein erheblicher Druck ausgeübt wird, um die Walzen zusammen zu halten. Die zusammenwirkenden Walzen 14 und 15 üben auf die Kantenbereiche der Materialbahn eine Kraft mit einer im wesentlichen seitlichen Komponente aus, die dazu neigt, die

609816/0773

Materialbahn im Walzenspalt 16 seitlich nach außen zu ziehen, solange die Kante nach innen vom außenliegenden Mantelteil (Teflon) der Walzen liegt. Wenn die Materialbahn aus einem Textilgewebe oder einem anderen Material mit einer seitlichen Dehnfähigkeit besteht, neigt sie dazu, sich am Walzenspalt 16 etwas zu weiten, wie bei 10a' und 10b' in Fig. 1 gezeigt ist. Die Elastizität des Materials wirkt aber dieser Ausweitung entgegen und trachtet, die Materialbahn in ihre Breite im entspannten Zustand zurückzuführen. Dies ist durch die verengende Wirkung des Zuges in Bewegungsrichtung der Materialbahn 10 und nicht durch eine Funktion der Führungseinrichtungen 12 bedingt. Solange keine Kräfte von außen (oder andere als die von den Führungseinrichtungen 12 ausgeübte Kräfte) einwirken, die dazu neigen, die Materialbahn aus der Mitte zu ziehen, bleibt diese im wesentlichen zentriert, da von den Führungseinrichtungen 12 an gegenüberliegenden Seiten der Materialbahn 10 seitliche Kraftkomponenten in entgegengesetzter Richtung ausgeübt werden, die im wesentlichen ausgeglichen sind.

Bei praktischen Arbeiten sind jedoch seitliche Kräfte vorhanden, die dazu neigen, die Materialbahn aus der Mitte zu bewegen und wenn diese auf eine Rolle gewickelt wird, werden die Bahnkanten ungleichmäßig aufgerollt, wenn keine wirksame Zentriervorrichtung eingeschaltet wird. Wenn eine seitliche äußere Kraft die Materialbahn nach einer Seite zieht, beispielsweise nach rechts, wie es in Fig. 1 gezeigt ist, bewegt sich die rechte Kante 10a zwischen die außen liegenden Mantelteile 19 der Walzen 14 und 15, wobei die Walzen dazu neigen, sich etwas voneinander zu trennen und aus einer normalerweise parallelen Lage in eine leicht divergierende Lage zu kommen,

609816/0773

und zwar aufgrund der Dicke der Materialbahn und der relativen Härte der außen liegenden Mantelteile 19. Durch die Härte dieser Mantelteile können sie nicht radial nach innen abgelenkt werden, wie das bei den weicheren innen liegenden Mantelteilen 20 der Fall ist. Mit so leicht auseinander gespreizten Walzen 14 und 15 üben die innen liegenden Mantelteile keine seitliche Kraft auf die Materialbahn aus, die dann dazu neigt, auf den gering reibenden Oberflächen der außen liegenden Mantelteile 19 zu gleiten. Dies ist auf die von der linken Führungseinrichtung 12 nach links gerichtete Kraft zurückzuführen, die immer noch die linke Kante der Materialbahn zwischen ihren innen liegenden reibenden Mantelteilen 20 hält. Sowie die Materialbahn zurückgleitet, so daß die Kante 10a nach innen von den außen liegenden Mantelteilen 19 zu liegen kommt, schließt die Druckfeder 31 erneut die Walzen 14 und 15, so daß die weichen, stark reibenden innen liegenden Mantelteile 20 wieder wirksam die gegenüberliegenden Flächen des rechten Kantenbereiches der Materialbahn 10 berühren. Die Wechselwirkung der innen und außen liegenden Mantelteile 19 und 20 beim abwechselnden Schließen und Spreizen der Walzen 14 und 15 mit seitlicher Verschiebung des rechten Kantenbereiches der Materialbahn wird zyklisch wiederholt, solange eine seitliche Kraft vorhanden ist, die dazu neigt, die Materialbahn aus der Mitte nach rechts zu bewegen. Wenn die äußere seitliche Kraft eine Linksverschiebung bewirkt, spricht die linke Führungseinrichtung 12 zyklisch in der gleichen Weise an, wie es zusammen mit der rechten Führungseinrichtung beschrieben wurde. Aufgrund der Einwirkung der Führungseinrichtungen 12, 12 auf gegenüberliegende Kanten der Materialbahn, liegen die Kanten 10a und 10b dazu, entlang einheitlicher annähernd durch die entsprechende Stoßlinie 40 der innen und außen liegenden Mantelteile 19 und 20 am Walzenspalt 16 führenden Linien zu laufen. Eine in dieser Weise

609816/0773

entlang einer gleichmäßigen Bewegungsbahn geführte Materialbahn von im wesentlichen konstanter Breite kann in einer Rolle mit sauberer Kantenausrichtung aufgewickelt werden. Oder es können zwei Bahnen mit gegenüberliegenden Kanten Seite an Seite aneinander gelegt und so ausgerichtet geschichtet werden. Dies sind nur zwei von vielen Anwendungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Es ist vorgesehen, die Führungseinrichtungen 12, 12 paarweise jeweils links und rechts (Fig. 1) zu verwenden. Zweckmäßig sind sie an einem verstellbaren Gestell oder einem verstellbaren Rahmen angeordnet, damit sie näher zusammen oder weiter auseinander festgelegt und dadurch an verschiedene Breiten von Bahnen angepaßt werden können.

Die gewünschte Schließkraft, die durch die Druckfeder 31 ausgeübt ist, ist eine Funktion der Dicke und der Art des zu bearbeitenden Materials, der Größe der Führungswalzen 14 und 15 und des Materials, aus dem die Walzen bestehen.

Anstelle des Fluorkohlenwasserstoffes und Gummi für die beiden Mantelteile des Zylinders 18 können auch andere Materialien verwendet werden. Wesentlich ist, daß das nach innen gegen die Mittellinie gerichtete Mantelteil 20 weicher (Durometer) ist und einen höheren Reibungskoeffizienten aufweist als das nach außen von der Mittellinie C abgekehrte Mantelteil 19. So kann beispielsweise ein weiches Polyurethan-Elastomer für das innen liegende Mantelteil 20 und Stahl für das außen liegende Mantelteil 19 verwendet werden, wenn eine dünne, harte Materialbahn, wie eine Papierbahn, bearbeitet wird.

609816/0773

Der Winkel 39°, auf den die zusammenwirkenden Walzen 14 und 15 festgelegt sind, wird experimentell für eine optimale Einstellung bestimmt. Es wird immer ein spitzer Winkel sein, der größer als null, aber kleiner als 90° ist.

Die Zylinder 18 der Walzen 14 und 15 können aus Metall sein, das von den Mantelteilen 19 und 20 umgeben ist. Es kann aber auch eine andere Ausführungsform gewählt werden, solange die Walzen so ausgelegt sind, daß sie aus einem nach innen gegen die Mittellinie gerichteten zylindrischen Walzenabschnitt aus einem weichen, einen hohen Reibungskoeffizienten aufweisenden Material und einem von der Mittellinie abgekehrten zylindrischen Walzenabschnitt aus einem harten, einen niedrigen Reibungskoeffizienten aufweisenden Material zusammengesetzt sind. Diese Walzenabschnitte müssen entlang einer kreisförmigen Verbindungsleitung aneinanderstoßen. Der Innenzylinder 18 kann dann auch weggelassen werden. Die Lager 21 und 22 würden dann unmittelbar gegen die Innenflächen des außen liegenden Walzenabschnittes bzw. des innen liegenden Walzenabschnittes stoßen, um die Walzen drehbar an ihren Wellen zu lagern.

609816/0773

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Führen einer sich bewegenden Materialbahn, bei der ein Paar zusammenwirkender, in Bewegungsrichtung der Materialbahn geneigter Walzen zum Berühren eines Kantenbereiches der Materialbahn an deren gegenüberliegenden Flächen vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammenwirkenden Walzen (14, 15) in einem vorbestimmten Winkel (39°) zu einer und in einem vorbestimmten Abstand von einer gewählten Mittellinie (C) für die sich bewegende Materialbahn (10) verstellbar sind, eine der Walzen (14) gegen die und von der anderen Walze (15) in einer beiden Walzen gemeinsamen Ebene schwenkbar gelagert und durch eine Spannvorrichtung (31) gegen die andere Walze federnd gespannt ist, jede der Walzen (14, 15) einen außen liegenden, von der Mittellinie (C) abgekehrten zylindrischen Walzenabschnitt (19) und einen innen liegenden, gegen die Mittellinie (C) gerichteten zylindrischen Walzenabschnitt (20) aufweist, die miteinander entlang einer kreisförmigen Stoßlinie (40) verbunden sind, wobei der innen liegende Walzenabschnitt (20) aus einem verhältnismäßig weichen, einen hohen Reibungskoeffizienten aufweisenden Material und der außen liegende Walzenabschnitt (19) aus einem verhältnismäßig harten, einen niedrigen Reibungskoeffizienten aufweisenden Material besteht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innen liegende Walzenabschnitt (20) aus einem elastomeren, gummiartigen Material und der außen liegende Walzenabschnitt (19) aus einem harten synthetischen Fluorkohlenwasserstoff besteht.

609816/0773

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, zum Führen und Zentrieren einer sich bewegenden Materialbahn von im wesentlichen konstanter Breite in bezug zu einer gewählten feststehenden Mittellinie, dadurch gekennzeichnet, daß ein Paar Führungseinrichtungen (12, 12) vorgesehen ist, die im Abstand voneinander an entgegengesetzten Seiten der Mittellinie (C) angeordnet sind, jede Führungseinrichtung (12) aus einem Walzenpaar aus zusammenwirkenden Walzen (14, 15) besteht, die einen Kantenbereich der Materialbahn (10) an deren gegenüberliegenden Flächen berühren und die zusammenwirkenden Walzen (14, 15) einer jeden Führungseinrichtung (12, 12) in einem vorbestimmten Winkel (39') und in einem vorbestimmten Abstand von der Mittellinie (C) verstellbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Walzenpaar außerhalb der und angrenzend an eine Kante der Materialbahn (10) so angeordnet ist, daß die Walzen (14, 15) nach innen gerichtet und gegen die Mitte der Materialbahn (10) in Richtung deren Bewegungsbahn geneigt sind, wobei die schwenkbare Walze (14) aus einer parallelen, die andere Walze (15) berührenden Lage in eine Winkelstellung zu dieser anderen Walze bewegbar ist, derart, daß ihr innen liegender Walzenabschnitt (20) einen größeren Abstand von der anderen Walze (15) hat als ihr außen liegender Walzenabschnitt (19), und die schwenkbare Walze (14) durch die Spannvorrichtung (31) federnd abgestützt und dadurch gegen die andere Walze (15) schwingbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannvorrichtung (31) verstellbar ist, um die Spannung auf die Walze (14) zu variieren.

609816/0773

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Walze (14, 15) einen inneren Hohlzylinder (18) aufweist, der durch ein außen liegendes, von der Mittellinie (C) abgekehrtes Mantelteil und ein innen liegendes, gegen die Mittellinie (C) gerichtetes Mantelteil umgeben ist, wobei diese Mantelteile die Walzenabschnitte (19 und 20) bilden.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der außen liegende Walzenabschnitt (19) aus Stahl und der innen liegende Walzenabschnitt (20) aus einem Polyurethan besteht.

609816/0773

*AS*  
Leerseite

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

B65H 23-02

AT:30.09.1975 OT:15.04.1976

- 14 -  
2543548

FIG. 3.

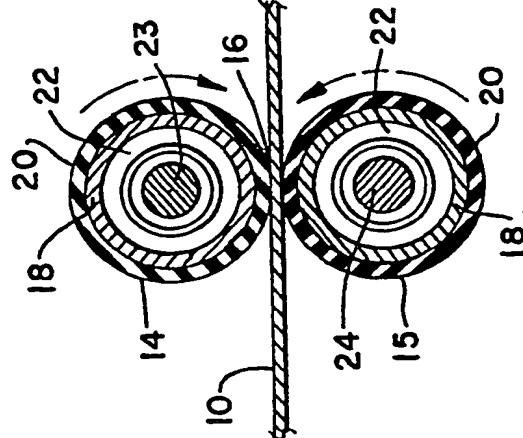
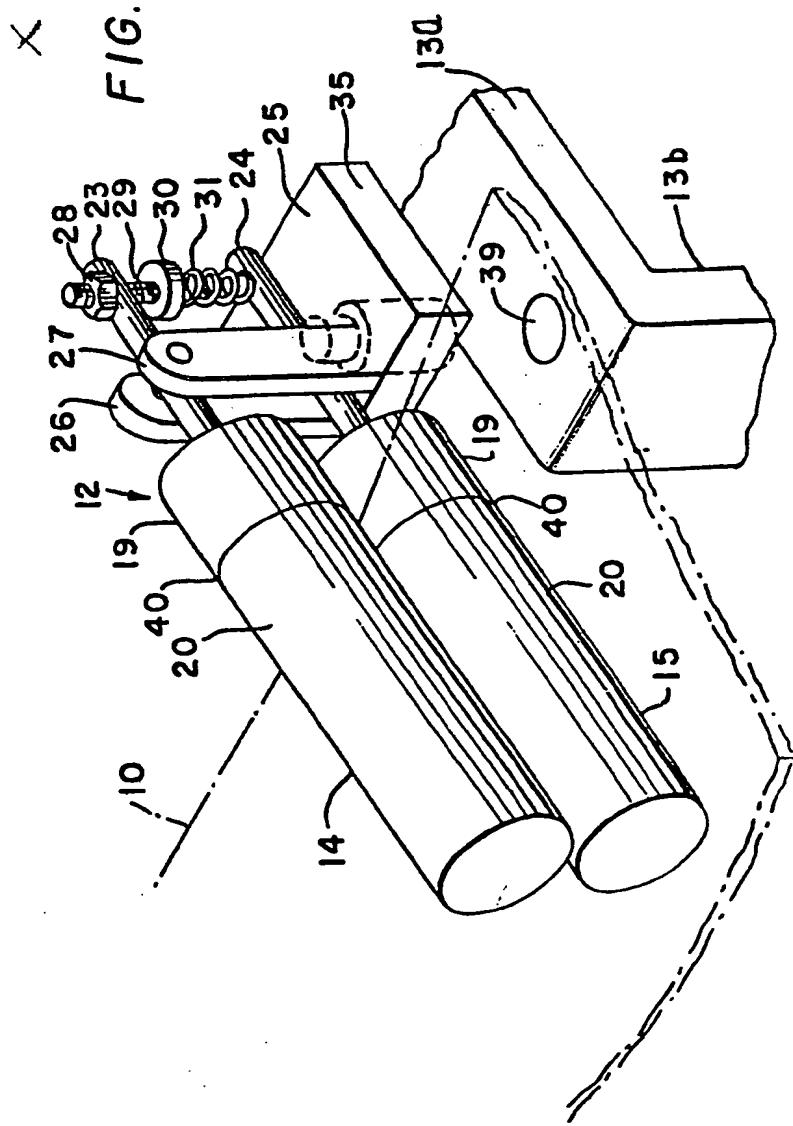


FIG. 4.



609816/0773

2543548

FIG. 2.

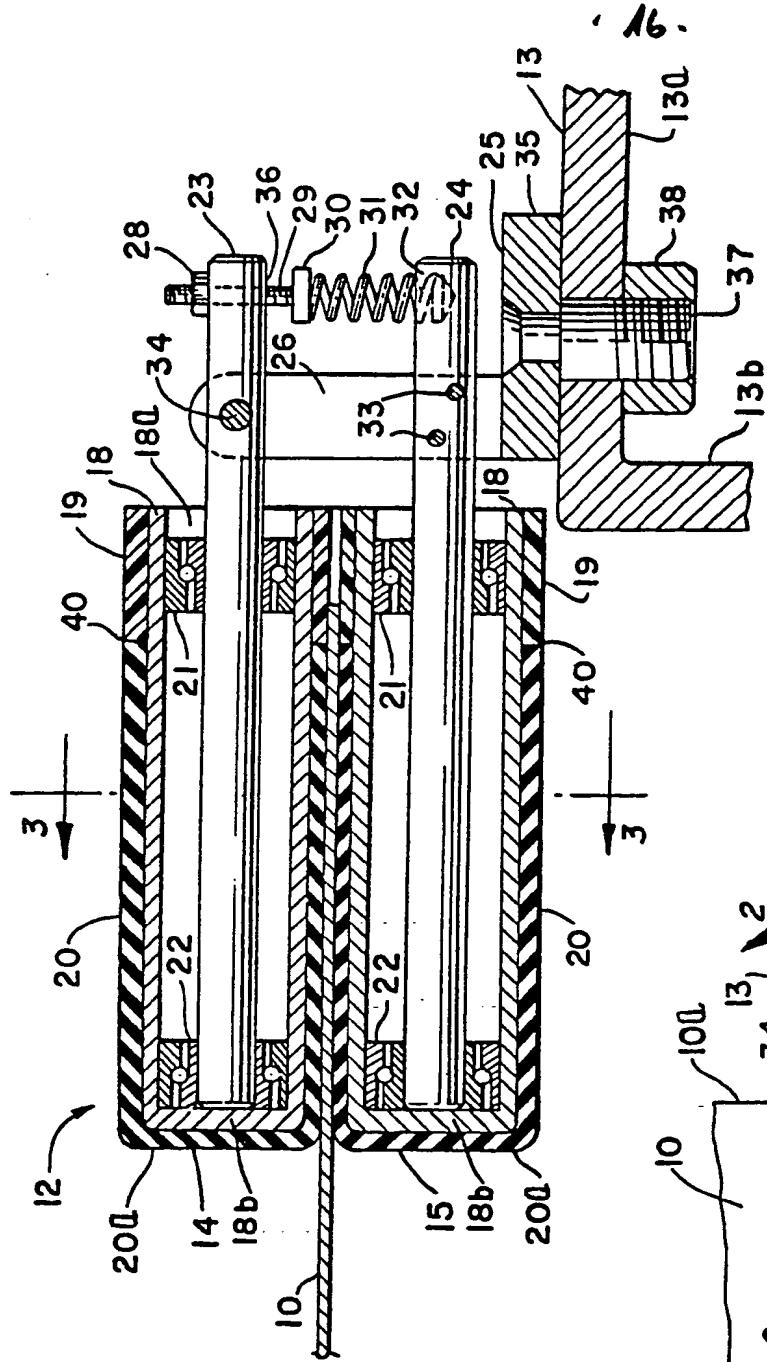
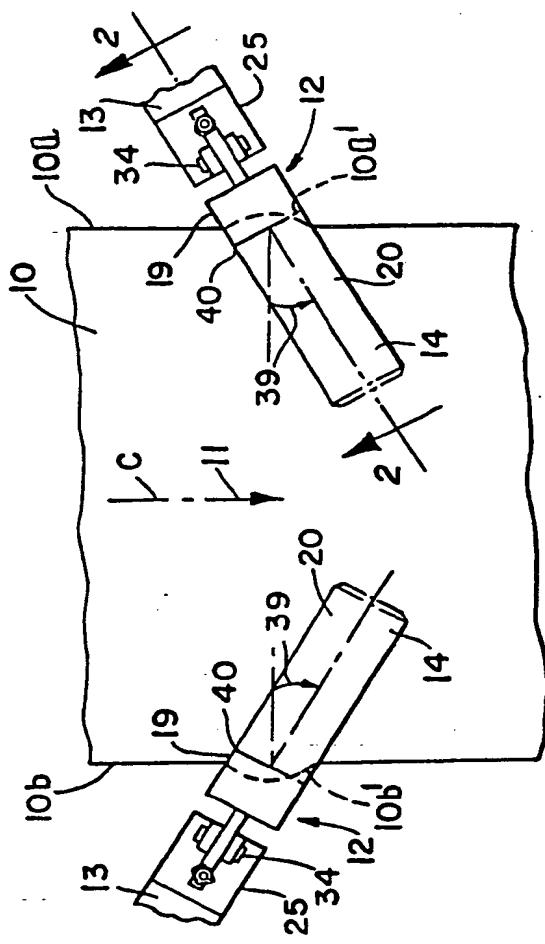


FIG. 1.



609816/0773